



## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020040090836 A  
 (43)Date of publication of application: 27.10.2004

(21)Application number: 1020030024806  
 (22)Date of filing: 18.04.2003  
 (30)Priority:

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.  
 (72)Inventor: KIM, SE RIN  
 YOON, HYEON SIK  
 YUK, HYEON GYU

(51)Int. Cl. G06F 17/00

(54) METHOD AND DEVICE FOR CONVERTING RECEIVED DIGITAL CONTENT METADATA INTO INITIATED DIGITAL CONTENT METADATA, AND NETWORK SYSTEM USING THE SAME

(57) Abstract:

PURPOSE: A method and a device for converting digital content metadata, and a network system using the same are provided to convert the digital content metadata received from the outside of the network into the initiated digital content metadata of the network. CONSTITUTION: A mapping module (322) maps the digital content metadata received from the outside to the intrinsic digital content metadata of the network. A URL(Uniform Resource Locator) searching module(324) searches the URL by using an identifier assigned to each program from

the received external digital content metadata. The digital content metadata received from the outside is the TV-Anytime metadata and the intrinsic digital content metadata is the UPnP(Universal Plug and Play) CDS(Content Directory Service) metadata.

copyright KIPO 2005

## Legal Status

Date of request for an examination (20030418)  
 Notification date of refusal decision ( )  
 Final disposal of an application (registration)  
 Date of final disposal of an application (20050516)  
 Patent registration number (1004938960000)  
 Date of registration (20050527)  
 Number of opposition against the grant of a patent ( )  
 Date of opposition against the grant of a patent ( )  
 Number of trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G06F 17/00

(11) 공개번호

10-2004-0090836

(43) 공개일자

2004년10월27일

(21) 출원번호	10-2003-0024806
(22) 출원일자	2003년04월18일
(71) 출원인	삼성전자주식회사 대한민국 442-742 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	육현규 대한민국 152-082 서울특별시구로구고척2동251-31 김세린 대한민국 135-786 서울특별시강남구압구정동현대아파트101동205호 윤현식 대한민국 134-090 서울특별시강동구상일동우성빌라6동303호
(74) 대리인	김동진
(77) 심사청구	있음
(54) 출원명	디지털 콘텐츠 메타데이터 변환 방법 및 장치, 그리고이를 이용한 네트워크 시스템

요약

본 발명은 네트워크의 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환하는 방법 및 장치, 그리고 이를 이용한 네트워크 시스템을 제공하는데, 상세하게는 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP CDS 메타데이터로 변환하는 방법 및 장치, 그리고 이를 이용한 네트워크 시스템을 제공한다.

본 발명의 실시예에 따른 변환 장치는, 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주는 매핑모듈, 및 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾아주는 프로그램 접근 방법 검색모듈을 포함한다.

본 발명의 실시예에 따른 메타데이터의 변환 방법은, 외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 단계, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑하는 단계, 및 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 있는 콘텐츠 참조 아이디(CRID)로부터 메타데이터가 알려주는 콘텐츠에 접근하는 방법을 찾는 단계를 포함한다.

본 발명에 따라 네트워크내의 디바이스는 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터에 대한 별도의 장치가 없더라도 최소한의 정보를 이용할 수 있게 된다.

대표도

도4

색인어

TV-Anytime, UPnP, CDS, 변환기, 메타데이터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 TV-Anytime과 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스가 이용되는 환경을 보여주는 도면이다.

도 2a와 도 2b는 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 메타데이터 계층구조를 보여주는 도면이다.

도 3은 TV-Anytime 메타데이터의 구성을 보여주는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP 디바이스가 사용할 수 있는 전체 시스템의 구성도이다.

도 5a와 도 5b는 도 4의 확장 콘텐츠 디렉토리 서비스를 이용하는 UPnP 디바이스의 모습을 보여준다.

도 6a는 TV-Anytime의 program 클래스를 변환하기 위하여 새로 정의된 클래스를 포함하는 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 클래스 계층 구조를 보여준다.

도 6b는 TV-Anytime의 group 클래스를 변환하기 위한 새로 정의된 클래스를 포함하는 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 클래스 계층 구조를 보여준다.

도 7은 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 메타데이터로 변환하는 과정을 보여주는 흐름도이다.

도 8은 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 메타데이터로 변환된 TV-Anytime 메타데이터 중 일정한 조건의 메타데이터를 지우는 과정을 보여주는 흐름도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 네트워크의 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환하는 방법 및 장치, 그리고 이를 이용한 네트워크 시스템을 제공하는데, 상세하게는 TV-Anytime 정보를 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스(Content Directory Service, 이하 "CDS"라 함)에서 사용할 수 있도록 하는 방법과 장치 및 이를 이용한 네트워크 시스템에 관한 것이고, 보다 상세하게는 TV-Anytime의 정보를 UPnP 디바이스가 UPnP CDS를 통해 이용할 수 있도록 하기 위한 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환 방법과 장치 및 이를 이용한 네트워크 시스템에 관한 것이다.

시청자가 원하는 방송 프로그램을 원하는 TV를 통해 볼 수 있게 된다면 방송 시간에 구애받지 않고 원하는 TV 프로그램을 시청할 수 있게 된다. 현재 VCR의 예약 녹화 기능을 통해서 시간의 제한을 어느 정도 극복할 수 있으나, 이 경우에 시청자는 일일이 프로그램 시간을 확인하고 예약해야 하는 불편이 따른다. 최근에는 MPEG 등의 동영상 압축기술, 대용량 HDD, 동영상 편집기술, 인터넷 등 디지털 기술의 발전을 바탕으로 대용량 저장 장치를 갖춘 가정용 PVR(Personal Video Recorder)이 시장에 도입되고 있다. PVR의 이용자는 원하는 시간에 원하는 TV 프로그램을 시청할 수 있으며, 이 외에도 다양한 서비스를 제공받을 수 있다. PVR은 컴퓨터에 케이블이나 위성방송, 디지털TV 등의 다양한 채널을 통해 들어오는 방송프로그램을 동영상 압축기술을 통하여 HDD에 저장시키는 시스템을 말하며, 오디오 테이프나 VCR이 제공하지 않는 편리한 탐색기능과 재생기능, 뛰어난 화질, 재생과 녹화를 동시에 수행할 수 있는 능력 등을 갖추고 있다. PVR은 TV튜너, 운영 소프트웨어, 모뎀, 하드드라이브로 구성되어 있기 때문에 인터넷을 통해 원하는 시간대의 원하는 프로그램을 리모콘으로 선택하여 자동으로 녹화할 수 있다. 이러한 서비스의 실현을 위해 콘텐츠 제작자, 통신 및 방송사, 서비스 제공자, 기전자 등이 모여 1999년 9월에 TV-Anytime 포럼이라는 민간 표준 기구를 설립하였다. 동 포럼은 비즈니스 모델, 시스템 기술, 메타데이터, 콘텐츠 참조, 콘텐츠 보호관리 등의 워킹 그룹으로 나누어 표준화를 진행하고 있으며 2002년 6월 현재 "1st Draft of Metadata Specification SP003v1.3"까지 발표되었다. 이에 관한 자세한 내용은 [www.tv-anytime.org](http://www.tv-anytime.org)에서 알 수 있다.

범용 플러그 앤 플레이 포럼(Universal Plug & Play; UPnP)은 1999년 10월 18일에 설립된 포럼으로서 Microsoft가 공헌한 공통 장치 구조(Common Device Architecture)에 따라 'UPnP 장치 및 서비스 설명서' (원래 장치 제어 프로토콜 또는 DCPs라고 불렀음)를 정의했다. 이 포럼의 목적은 쉽게 연결할 수 있는 장치를 개발하고 가정 및 기업 환경에서 네트워크 구현 절차를 단순화시키는 것이며 이 포럼은 개방형 인터넷 기반 통신 표준을 기반으로 구현된 UPnP 장치 및 서비스 설명서를 정의하여 발행함으로써 그 목적을 달성하고 있다. 이 포럼의 웹사이트([www.upnp.org](http://www.upnp.org))는 포럼이 개발하여 표준화한 스키마에 대해 저장하고 있으며, 장치 구조에 관한 문서, 장치와 서비스 설명에 필요한 템플릿, 장치 및 서비스 설명서 작성 지침 등을 포함하고 있다. UPnP를 통하여 장치는 완전히 자동으로 네트워크에 동적으로 합류하고, IP주소를 확보하며, 기능을 전달하고, 다른 장치의 존재 및 기능을 확인할 수 있으므로 진정한 제로 구성(zero configuration) 네트워크를 구현할 수 있다. 장치들은 지속적으로 다른 장치들과 직접적으로 통신하여 피어-투-피어 네트워킹 기능을 보다 강화할 수 있다. UPnP의 적용 범위는 홈 자동화, 인쇄 및 이미징, 오디오/비디오 오락, 부엌 용품, 자동차 네트워크 등 기존 분야 및 신규 분야 모두에 적용이 가능하므로 실로 대단히 광범위하며, UPnP는 표준 TCP/IP 및 인터넷 프로토콜을 사용하므로 기존 네트워크에 매끄러운 통합이 가능하다. UPnP는 제어 포인트와 장치 사이의 통신을 지원하고 네트워크 매체와 TCP/IP 프로토콜 및 HTTP는 기본적 네트워크 연결성 및 주소 지정 기능을 제공한다. 이러한 개방형 표준 인터넷 기반 프로토콜을 토대로 하여 UPnP는 검색, 설명, 제어, 이벤트 및 프리젠테이션을 처리하기 위하여 일련의 HTTP 서버들을 정의한다. UPnP기반의 디바이스는 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스(Content Directory Service; 이하 "CDS"라 함)를 통해 다양한 콘텐츠를 제공할 수 있다.

UPnP CDS는 자신이 저장하고 있는 혹은 다른 곳에 저장되어 있는 콘텐츠에 관한 정보를 저장하고 있어 UPnP 기반의 디바이스들이 해당 콘텐츠를 쉽게 이용할 수 있도록 한다.

도 1은 TV-Anytime과 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스가 이용되는 환경을 보여주는 도면이다.

도 1의 디바이스들은 UPnP CDS(11)만을 갖는 것(10)과 TV-Anytime 메타데이터를 처리하는 모듈(21)만을 갖는 것(20) 및 TV-Anytime 메타데이터를 처리하는 모듈(31)과 UPnP CDS(32)를 모두 갖는 것(30)이 있다. 이러한 디바이스들은 인터넷이나 공중파 혹은 케이블 방송이나 위성방송 등을 통해 콘텐츠를 제공할 수 있다.

도 2a와 도 2b는 현치 UPnP CDS의 메타데이터 계층구조를 간략히 보여주는 도면이다.

UPnP CDS를 통해 저장되는 데이터는 크게 item(110)과 container(120)의 두 가지 메타데이터 클래스로 분류된다. item클래스(110)은 주로 하나의 단위로 존재하는 멀티미디어 데이터, 예를 들면 동영상 파일이나 음악 파일을 나타내며, container클래스(120)는 item들을 포함하는 단위로서 폴더 앨범 등을 나타낼 수 있다. 이들 모두 object(100)라는 클래스에서 상속된다.

item클래스(110)의 경우 여러 가지 하위 클래스가 존재하는데 이 중에서 영상 데이터를 나타내기 위하여 videoItem(112)이라는 클래스가

존재하며, videoItem클래스(112)의 여러 하위 클래스 중 movie클래스(114)은 영상이 추가 되는 동영상 데이터를 나타내며, videoBroadcast클래스(116)는 방송 데이터를 나타낸다.

container클래스(120)의 경우 장르를 나타내는 genre클래스(122)를 하위 클래스로 두고 있으며, genre클래스(122)는 영화를 장르별로 모아진 item들의 모임인 movieGenre클래스(124)를 하위 클래스로 두고 있다.

UPnP CDS의 각 클래스들은 자신들의 특성을 나타내기 위하여 프로퍼티(property)를 갖는데, 표1은 각 클래스가 가지고 있는 프로퍼티를 나타낸다. 객체지향의 개념과 동일하게 하위 클래스는 상위 클래스의 프로퍼트를 상속받는다.

[표 1]

class name	properties
object	id, parentID, title, creator, res, class, restricted, writeStatus
item	refID
videoItem	genre, longDescription, producer, rating, actor, director, description, publisher, language, relation
movie	storageMedium, DVDRegionCode, channelName, scheduledStartTime, scheduledEndTime
videoBroadcast	icon, region, channelNr
container	childCount, createClass, searchClass, searchable

UPnP CDS는 자신이 가지고 있는 메타데이터를 UPnP 디바이스가 요청하면 이를 XML 형태로 보여주는데 다음은 UPnP CDS를 사용하는 UPnP 디바이스에게 UPnP CDS가 리턴하는 item의 정보의 일 예이다.

```
<DIDL-Lite xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.1/"
xmlns:upnp="urn:schemas-upnp-org:metadata-1-0/upnp/"
xmlns="urn:schemas-upnp-org:metadata-1-0/DIDL-Lite/">
<item id="10" parentID="4" restricted="false">
  <dc:title>Desert Rose</dc:title>
  <dc:creator>Sting</dc:creator>
  <upnp:class>object.item.audioItem.musicTrack</upnp:class>
  <res protocolInfo="http-get:*:audio/x-ms-wma:*"size="50000">
    http://10.0.0.1/getcontent.asp?id=10
  </res>
</item>
</DIDL-Lite>
```

도 3은 TV-Anytime 메타데이터의 구성을 보여준다.

TV-Anytime 메타데이터는 XML로 표현되며 가장 상위 계층에 <TVMain>이라는 엘리먼트를 가진다. 그리고 그 이하로, 프로그램에 대한 정보(210), 프로그램이 실제 존재하는 위치나 서비스 등에 대한 정보(220), 사용자에게 대한 정보(230), 프로그램의 조각들인 세그먼트에 대한 정보(240) 등이 존재한다. 프로그램에 대한 정보(210) 아래에는, 프로그램 자체에 대한 정보(211), 여러 프로그램들을 묶는 단위인 그룹에 대한 정보(212), 프로그램에 관련된 사람(배우나 감독 등)이나 조직에 대한 정보(213), 그리고 프로그램의 리뷰에 대한 정보(214) 등이 존재한다. 프로그램이 실제 존재하는 위치나 서비스 등에 대한 정보(220) 아래에는, 서비스에 대한 정보(221), 프로그램의 실제 위치에 대한 정보(222) 등이 존재한다. 사용자에게 대한 정보(230) 아래에는, 사용자의 취향에 대한 정보(231), 사용자가 그간 접근해온 기록에 대한 정보(232) 등이 포함된다. 마지막으로, 세그먼트에 대한 정보(240)의 아래에는 세그먼트에 대한 정보(241)들이 나열된다.

UPnP에서는 UPnP 디바이스들이 콘텐츠의 정보를 얻는 때 공통적인 인터페이스를 제공하기 위하여 UPnP CDS를 사용한다. 그리고, UPnP 디바이스들은 사용자에게 서비스를 제공하기 위하여 UPnP CDS로부터 획득한 콘텐츠의 메타데이터를 사용한다. UPnP CDS를 구성하는 메타데이터는 주로 UPnP 디바이스들(10, 30)의 내부에 저장되어 있는 멀티미디어 데이터의 정보를 나타낸다. UPnP CDS가 멀티미디어 데이터의 정보를 얻는 과정은 설명서에는 명시되어 있지 않다. TV-Anytime은 저장 매체에 기반한 멀티미디어 플랫폼을 위한 서비스, 기술, 도구(tool)에 대한 표준 규격을 정의한 것이다. TV-Anytime에서 다루는 콘텐츠는 TV용 방송 프로그램 뿐만 아니라, 라디오 프로그램, audio tracks, MPEG-4 objects, 이미지, 음악 등이 될 수 있다. TV-Anytime에서는 프로그램의 제목, 줄거리와 같은 다양한 메타데이터를 사용해서 사용자에게 서비스를 제공할 수 있도록 해준다.

TV-Anytime이 나타내는 메타데이터는 broadcast되는 방송 신호를 통하여, 또는 인터넷을 통하여 디바이스들(20, 30)로 전달된다. 디바이스들은 EPG(Electronic Program Guide) 등을 생성하기 위하여 수신한 메타데이터를 가공하여 사용한다. 사용자가 EPG를 보며 선택한 프로그램을 접근하기 위하여 디바이스들은 CRID로 불리는 선택된 프로그램마다 할당되어진 고유한 식별자를 사용하여 location resolution으로 알려진 방법을 통하여 위치를 알아내며 그 위치정보에서 방송 콘텐츠를 획득하여 사용자로 하여금 선택한 프로그램을 시청하거나 녹화하거나 할 수 있도록 해준다.

그러나 TV-Anytime과 UPnP CDS는 서로 호환이 되지 않는 메타데이터를 관리하고 사용자에게 서비스한다. 이러한 구조는 다음과 같은

문제점을 가진다. 우선 UPnP CDS만을 접근하는 UPnP 디바이스는 TV-Anytime에서 제공되는 메타데이터를 사용할 수 없으며 이로 인해 모든 메타데이터를 접근하기 원하는 사용자의 요구를 충족시켜주지 못한다. 또한 이를 해결하기 위한 방법으로서 콘텐츠의 메타데이터를 필요로 하는 디바이스들이 UPnP CDS와 TV-Anytime을 모두 지원하기 위해서는 많은 부담이 따른다. UPnP CDS는 방송 콘텐츠를 나타내기 위한 클래스로 movie(114)와 videoBroadcast(116) 등을 마련하고 있으나 이들의 프로퍼티가 매우 미약하기 때문에 사용자에게는 상당히 제한된 정보만을 전달한다. 이러한 문제점들로 인하여 디바이스들은 TV-Anytime을 지원하는 디바이스와 UPnP CDS를 지원하는 디바이스들로 나뉘거나, 이들 둘을 지원하지만 사용자에게는 별도의 관정을 제공하는 디바이스들이 존재하게 되며, 이는 사용자의 불편함과 더불어 메타데이터의 접근성의 이원화로 인한 디바이스 사용의 불편함을 증대시킨다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 네트워크의 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환하는 방법 및 장치, 그리고 이를 이용한 네트워크 시스템을 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일실시예에 의한 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환장치는, 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시킨다.

상기 실시예에서, 상기 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환장치는, 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주는 매핑모듈; 및 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾아주는 프로그램 접근 방법 검색모듈을 포함한다.

또한 본 발명의 일실시예에 의한 네트워크 장치는, 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시키고, 그리고 상기 변환된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 내부의 디바이스가 이용할 수 있도록 저장한다.

상기 실시예에서, 상기 네트워크 장치는, 외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 메타데이터 수신부; 상기 메타데이터 수신부에 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시키는 변환부; 및 상기 변환된 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 내부의 디바이스가 이용할 수 있도록 저장하고 있는 저장부를 포함한다.

또한 상기 저장부에 저장되어 있는 상기 변환된 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터 중 일부 또는 전부를 소정의 조건에 의해 삭제하는 메타데이터 필터부를 더 포함할 수 있다.

또한 본 발명의 다른 실시예에 의한 네트워크 장치는, 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터 중에서 기존의 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터의 클래스가 지원하는 프로퍼티와 매핑되지 않는 메타데이터에 대해서 이를 해석하고 이용할 수 있는 처리모듈을 포함한다.

또한 본 발명의 일실시예에 의한 네트워크 시스템은, 외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 메타데이터 수신부와, 상기 메타데이터 수신부에 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시키는 변환부와, 및 상기 변환된 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 내부의 디바이스가 이용할 수 있도록 저장하고 있는 저장부를 포함하는 제 1 네트워크 장치; 및

상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑된 상기 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터 중에서 기존의 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터의 클래스가 지원하는 프로퍼티와 매핑되지 않는 메타데이터에 대해서 이를 해석하고 이용할 수 있는 처리모듈을 포함하는 제 2 네트워크 장치를 포함한다.

본 발명의 일실시예에 의한 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법은, 외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 단계; 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑하는 단계; 및 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 있는 콘텐츠 참조 아이디(CRID)로부터 메타데이터가 알려주는 콘텐츠에 접근하는 방법을 찾는 단계를 포함한다.

또한 본 발명의 다른 실시예에 의한 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법은, 외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 단계; 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑하는 단계; 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 있는 콘텐츠 참조 아이디(CRID)로부터 메타데이터가 알려주는 콘텐츠에 접근하는 방법을 찾는 단계; 및 상기 매핑 정보와 상기 콘텐츠에 접근하는 방법을 바탕으로 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환된 상기 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 저장하는 단계를 포함한다.

한편, 상기 실시예들에서, 상기 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터는 TV-Anytime 메타데이터이고, 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터는 UPnP CDS의 메타데이터인 것이 바람직하다.

상기 실시예들에서, 상기 프로그램 또는 콘텐츠에 접근하는 방법으로 URL을 사용하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 도면 중 같은 역할을 하는 부분에 대해서는 동일한 참조번호를 붙인다.

아래의 설명에서, 상기 실시예들에서, 상기 프로그램 또는 콘텐츠에 접근하는 방법으로 URL을 사용하는 것이 바람직하다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP 디바이스가 사용할 수 있는 전체 시스템의 구성도를, 도 5a와 도 5b는 도 4의 확장 콘텐츠 디렉토리 서비스를 이용하는 UPnP 디바이스인 모습을 보여준다.

시스템은 TV-Anytime metadata를 지원하는 확장 UPnP CDS장치(300)와 확장 UPnP CDS장치(300)를 통해 TV-Anytime이 제공하는 콘텐츠를 이용하고자 하는 UPnP 디바이스(400)로 이루어져 있다.

확장 UPnP CDS장치(300)는 TV-Anytime 메타데이터를 수신하기 위한 metadata 수신부(310)와 수신된 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP의 메타데이터로 변환하기 위한 컨버터(변환부)(320)와, UPnP 디바이스(400)에게 콘텐츠 디렉토리 서비스를 하기 위한 UPnP CDS부(330)를 포함하며, 메타데이터의 오버헤드를 방지하기 위하여 변환된 TV-Anytime 메타데이터 중 필요 없는 데이터를 필터링(삭제)하기 위한 메타데이터 필터(340)를 더 포함하고 있다. TV-Anytime 메타데이터 수신부(310)는 외부 방송망을 통해서 혹은 인터넷 망을 통해서 TV-Anytime 메타데이터를 수신하는 모듈이다. 컨버터(320)는 소정의 규칙에 따라 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP CDS 형태로 바꾸는 매핑모듈(322)과 TV-Anytime 메타데이터에 있는 프로그램의 식별자인 (content reference identifier)를 이용해서 프로그램의 URL을 찾는 URL검색모듈(324)를 포함한다. 상기 URL을 찾는 방법으로 예를 들면 location resolution 방법이 사용될 수 있다.

도 5a와 도 5b는 각각 확장 UPnP CDS 장치를 사용하는 도 4의 UPnP 디바이스(400)를 나타내는데, 도 5a의 UPnP 디바이스는 기존의 UPnP 디바이스를, 도 5b의 UPnP 디바이스는 UPnP의 클래스로는 커버하지 못하는 TV-Anytime 메타데이터 부분을 처리하기 위한 별도의 모듈을 포함하는 UPnP 디바이스를 보여준다. 여기서 UPnP 디바이스란 UPnP CDS를 사용하는 제어 포인트(control point)를 의미하며, 양자 모두 UPnP CDS와 접속하기 위한 CDS접속부(410)를 포함한다. 이하에서는 도 5a의 UPnP 디바이스는 "UPnP 디바이스"라 하고, 도 5b의 UPnP 디바이스는 "확장 UPnP 디바이스"라 한다. 확장 UPnP 디바이스(400)는 변환된 TV-Anytime 메타데이터를 처리하기 위하여 <desc>를 처리하는 <desc>처리부(430)를 포함할 수 있는데 <desc>란 UPnP가 클래스로 정의되지 않은 메타데이터를 기록하기 위한 부분이다. 종전의 UPnP 디바이스(400)는 <desc>를 처리하기 위한 모듈이 없으므로 <desc>에 기재된 정보를 무시하지만, 확장 UPnP 디바이스는 <desc>처리부를 포함하여 <desc>에 기재된 메타데이터를 이용할 수 있다. 한편, <desc>를 이용하지 않고 변환된 TV-Anytime 메타데이터 중 UPnP클래스로 커버하지 못하는 부분을 위하여 새로운 클래스를 정의하고 이를 이용하는 방법으로 변환된 TV-Anytime 메타데이터 중 커버하지 못하는 일부에 대해 처리할 수도 있는데, 이를 위하여 확장 UPnP 디바이스(400)는 TV-Anytime처리부(420)를 포함할 수 있다.

도 6a와 도 6b는 각각 TV-Anytime의 program 클래스를 변환하기 위하여 새로 정의된 클래스를 포함하는 UPnP CDS의 클래스 계층 구조와 TV-Anytime의 group 클래스를 변환하기 위하여 새로 정의된 클래스를 포함하는 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 클래스 계층 구조를 보여준다. 도 2a와 도 2b와 비교할 때 도 6a에는 TVAProgram클래스(118)가 추가됐고, 도 6b에는 TVAGroup클래스(126)가 추가되었다. 이렇게 TV-Anytime처리부(420) 또는 <desc>처리부를 갖고 있는 확장 UPnP 디바이스(400)는 새롭게 정의한 클래스를 통해서 TV-Anytime 메타데이터에 기재되어 있는 보다 많은 서비스를 이용할 수 있다.

도 7은 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP 콘텐츠 디렉토리 서비스의 메타데이터로 변환하는 과정을 보여주는 흐름도이다. 먼저 TV-Anytime 메타데이터를 수신한다(S10). 수신된 메타데이터는 UPnP CDS의 메타데이터로 매핑된다(S20).

또한 TV-Anytime CRID를 이용하여 URL을 찾는다(S30). 최종적으로 변환된 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP CDS에 반영한다(S40). 매핑하는 단계(S20)에 대한 규칙은 TV-Anytime 메타데이터 중 program에 관한 것과 group에 관한 것을 예로서 나누어서 설명한다. 먼저 program에 관한 것을 살펴보면 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP CDS에서 제공하는 movie 및 videoBroadcast클래스에 매핑하는 방식이 있다.

다른 방식은 새로운 클래스인 TVAProgram을 정의하여 UPnP CDS의 클래스 계층을 확장하는 방식이다. 우선 첫 번째를 위해서는 UPnP CDS 클래스들의 프로퍼티들을 TV-Anytime의 어떤 정보들을 이용해서 채울 것인지에 관한 규칙이 필요하며 아래의 표2는 이러한 변환규칙을 나타내고 있다(표에서 "x/y"는 XML <x><y/></x>에서 엘리먼트 y를 나타내며, "x/@y"는 XML <x y="...">에서 엘리먼트 x의 attribute y의 값을 나타낸다.

[표 2]

UPnP CDS 클래스	UPnP CDS 클래스의 프로퍼티	TV-Anytime의 program을 나타내는 메타데이터 중 UPnP 프로퍼티로 변환될 메타데이터
object	id	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름
	parentID	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름
	title	Program Information/BasicDescription/Title or Program Information/BasicDescription/ShortTitle or Program Information/BasicDescription/MediaTitle
	res	CRID를 이용해서 location을 얻어오는 모듈[530]에 의해 얻어진 URI
	res/@importURI	Import되는 경우, CRID를 이용해서 location을 얻어오는 모듈[530]에 의해 얻어진 URI
	res/@protocolInfo	Program Information/AVAttributes/FileFormat
	res/@size	Program Information/AVAttributes/FileSize
	res/@duration	Program LocationTable/Schedule/ScheduleEvent/PublishedDuration Program LocationTable/BroadcastEvent/PublishedDuration Program LocationTable/OnDemandProgram/PublishedDuration or or
	res/@bitrate	Program Information/AVAttributes/BitRate
	res/@nrAudioChannels	Program Information/AVAttributes/AudioAttribute/NumberOfChannels
	res/@resolution	Program Information/AVAttributes/VideoAttribute/HorizontalSize*Program Information/AVAttributes/VideoAttribute/VerticalSize
	res/@colorDepth	Program Information/AVAttributes/VideoAttribute/Color
	class	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름. movie 또는 videoBroadcast가 됨
	restricted	"true"
item	refID	변환되는 program이 aggregatedProgram인 경우 전체 aggregating program의 id를 나타냄
videoItem	genre	Program Information/BasicDescription/Genre
	longDescription	Program Information/BasicDescription/Synopsis Program Information/BasicDescription/PromotionalInformation과 Program LocationTable/Schedule/ScheduleEvent/InstanceDescription을 조합한 값
	producer	만일 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/@role == "producer" 라면 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/PersonName 또는 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/PersonNameIDRe 에 의해 지정되는 값
	rating	Program ReviewTable/review/Rating
	actor	만일 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/@role == "actor" 라면 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/PersonName 또는 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/PersonNameIDRe 에 의해 지정되는 값
	director	만일 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/@role == "director" 라면 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/PersonName 또는 Program Information/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/PersonNameIDRe 에 의해 지정되는 값
	description	Program Information/BasicDescription/Synopsis과 Program Information/BasicDescription/PromotionalInformation과 Program LocationTable/Schedule/ScheduleEvent/InstanceDescription을 조합한 값
	publisher	ServiceInformationTable/ServiceInformation/Owner
	language	Program Information/BasicDescription/Language
movie	channelName	ServiceInformationTable/ServiceInformation/Name
	scheduledStartTime	Program LocationTable/Schedule/ScheduleEvent/PublishedStartTime 또는 Program LocationTable/BroadcastEvent/PublishedStartTime
	scheduledEndTime	Program LocationTable/Schedule/ScheduleEvent/PublishedEndTime 또는 Program LocationTable/BroadcastEvent/PublishedEndTime
videoBroadcast	icon	ServiceInformationTable/ServiceInformation/Logo
	region	Program Information/BasicDescription/ReleaseInformation/ReleaseLocation
	channelNr	ServiceInformationTable/ServiceInformation/Name

표 1의 규칙에 따라 매핑을 한 후에도, TV-Anytime에서 제공하는 많은 양의 데이터들이 변환되지 않고 남게 되는데, 이러한 데이터들은 UPnP에서 제공하는 <desc>에 저장될 수 있다. 단, 이 때 <desc>에는 movie 또는 videoBroadcast를 위한 추가 정보만을 저장하는 것이 바람직하다. TV-Anytime 메타데이터에는 도 3에 도시된 바와 같이 복잡하게 연결된 많은 정보들이 들어 있으며, 이들 정보들을 연결하는 것은 식별자인 CRID이다. 그러므로 매핑과정에서 같은 CRID로 묶인 정보, 다시 말해서 같은 프로그램 정보들을 모아서 그 프로그램이 매핑되는 movie 또는 videoBroadcast의 <desc>에 넣어줄 필요가 있다. 다음은 TV-Anytime의 메타데이터의 일 예이다.

```
<TVMain version="03" xml:lang="en" publisher="..." publicationTime="...">
```

```
<CopyrightNotice>...</CopyrightNotice>
```

```
<ProgramDescription>
```

```

<<ProgramInformationTable>
<<<ProgramInformation programId="crd://hbc.com/cartoon/robotX">
<<<<BasicDescription>
<<<<<Title type="main">Robot X</Title>
<<<<<Synopsis length="short">Robot X saves the world</Synopsis>
<<<<</BasicDescription>
<<<<</ProgramInformation>
<ProgramInformation programId="crd://hbc.com/cartoon/robotY">
<<<<BasicDescription>
<<<<<Title type="main">Robot Y</Title>
<<<<<Synopsis length="short">Robot Y saves the world</Synopsis>
<<<<</BasicDescription>
<<<<</ProgramInformation>
<<<</ProgramInformationTable>
<</ProgramDescription>
<<ProgramLocationTable>
<<<BroadcastEvent serviceIDRef = "hbc100022311">
<<<<Program crid="crd://hbc.com/cartoon/robotX"/>
<<<<ProgramURL>dvb://1.4ee2.3f5</ProgramURL>
<<<<PublishedStartTime>2001-04-07T19:00:00.00+01:00</PublishedStartTime>
<<<<PublishedDuration>PT6H</PublishedDuration>
<<<<Live value="false"/>
<<<<Repeat value="true"/>
<<<<FirstShowing value="false"/>
<<<<LastShowing value="false"/>
<<<<Free value="false"/>
<<<</BroadcastEvent>
<<<<BroadcastEvent serviceIDRef = "hbc100022312">
<<<<Program crid="crd://hbc.com/cartoon/robotY"/>
<<<<ProgramURL>dvb://1.4ee2.3f5</ProgramURL>
<<<<PublishedStartTime>2001-04-08T19:00:00.00+01:00</PublishedStartTime>
<<<<PublishedDuration>PT4H</PublishedDuration>
<<<<Live value="false"/>
<<<<Repeat value="true"/>
<<<<FirstShowing value="false"/>
<<<<LastShowing value="false"/>
<<<<Free value="false"/>
<<<</BroadcastEvent>
<<<</ProgramLocationTable>
</TVAMain>

```

이 메타데이터에는 robotX와 robotY라는 두 프로그램의 정보와 이 두 프로그램의 방송 시간 등의 정보가 포함되어 있다. 이 때, 이 메타데이터를 변환한 UPnP CDS 클래스 videoBroadcast중 하나는 robotX의 정보를, 또 다른 videoBroadcast는 robotY의 정보를 가리킬 수 있으며 robotX의 <desc>는 robotX의 <ProgramInformation>과 <BroadcastEvent>를 뽑아서 포함하며, robotY의 <desc>는 robotY의 <ProgramInformation>과 <BroadcastEvent>를 뽑아서 포함한다. 즉, 이 경우, robotX를 나타내는 TV-Anytime의 메타데이터는 아래와 같은 UPnP CDS의 <item>으로 변환된다.

```

<item ...>
<dc:title>Robot X</dc:title>
<upnp:class>object.item.videoItem.videoBroadcast</upnp:class>
<res ...> ... </res>
<desc ...>
<<TVAMain version="03" xml:lang="en" publisher="..." publicationTime="...">
<<<CopyrightNotice>...</CopyrightNotice>
<<<ProgramDescription>
<<<<ProgramInformationTable>

```



```

<<<<<<ProgramInformation programId="crd://hbc.com/cartoon/robotX">
<<<<<<BasicDescription>
<<<<<<<Title type="main">Robot X</Title>
<<<<<<<Synopsis length="short">Robot X saves the world</Synopsis>
<<<<<<</BasicDescription>
<<<<<<</ProgramInformation>
<<<<<<</ProgramInformationTable>
<<<<<<</ProgramDescription>
<<<<<<<ProgramLocationTable>
<<<<<<<<BroadcastEvent serviceIDRef = "hbc100022311">
<<<<<<<<Program crd="crd://hbc.com/cartoon/robotX"/>
<<<<<<<<ProgramURL>dvb://1.4ee2.3f5</ProgramURL>
<<<<<<<<PublishedStartTime>2001-04-07T19:00:00.00+01:00</PublishedStartTime>
<<<<<<<<PublishedDuration>PT6H</PublishedDuration>
<<<<<<<<Live value="false"/>
<<<<<<<<Repeat value="true"/>
<<<<<<<<FirstShowing value="false"/>
<<<<<<<<LastShowing value="false"/>
<<<<<<<<Free value="false"/>
<<<<<<<</BroadcastEvent>
<<<<<<<</ProgramLocationTable>
<<<<<<<</TVAMain>
<<<<<<<</desc>
</item>

```

즉, robotX를 나타내는 videoBroadcast의 <desc>는 robotX의 정보만을 포함한다. 이러한 과정을 수행하기 위하여 여러 가지 방법들이 존재할 수 있다. 한가지 방식은 XML 파서의 DOM 트리와, 전체 DOM 트리의 특정 DOM 트리들을 저장하는 공간을 이용하는 것이다. 즉, 위의 예에서는, 먼저 robotX를 표현하는 DOM 트리의 노드들을 저장하기 위한 저장 공간을 마련하고, TV-Anytime의 메타데이터를 처리하는 도중에 XML DOM 트리의 내용 중 CRID가 robotX에 해당하는 DOM 트리 즉, 위의 예에서 <ProgramInformation programId="crd://hbc.com/cartoon/robotX">과 <BroadcastEvent serviceIDRef = "hbc100022311">를 루트 노드로 하는 DOM 트리를 이 저장공간에 저장하는 방식이다. 그 후, robotX의 정보를 요청받은 경우, converter는 robotX에 해당하는 저장 공간에 접근하여, 저장된 두 개의 DOM 트리를 읽어들이고, UPnP CDS의 메타데이터의 <desc>부분을 최종적으로 생성해낼 수 있다.

이렇게 <desc>를 사용하는 경우, 도 5a의 일반적인 UPnP 디바이스(400)는 <desc>를 무시하게 되나, 도 5b의 확장 UPnP 디바이스(400)는 <desc>를 처리하는 <desc>처리부를 통하여 TV-Anytime 메타데이터를 수신할 수 있고, 수신된 정보를 자신들에 맞게 사용할 수 있다.

한편 새로운 클래스(TVAProgram)를 정의하여 TV-Anytime처리부(420)를 이용하여 매핑할 수도 있는데 이 클래스는 기존에 존재하던 클래스인 movie와 videoBroadcast의 대부분 프로퍼티들을 가진다. 기존에 있는 것과 동일한 프로퍼티들을 가지는 새로운 클래스를 만드는 이유는 이 클래스를 인식하는 확장 UPnP 디바이스가 UPnP CDS부(330)의 API 중에 하나인 search를 통하여 TV-Anytime의 메타데이터를 변환해서 생성된 클래스를 직접적으로 찾을 수 있게 하고, 찾은 결과를 TVAProgram을 처리할 수 있는 TV-Anytime처리부(420)가 직접 처리할 수 있게 하기 위함이다.

TV-Anytime의 group의 변환에 관한 설명을 하기로 한다. 도 6b를 참조하여 UPnP CDS에는 item(110)들을 포함하는 container(120)라는 클래스를 제공한다. container의 하위 클래스들 중에서 TV-Anytime과 직접적인 관련이 있는 것은 genre(122)와 movieGenre(124)를 들 수 있으며, 이들은 장르에 따른 item들의 모음을 뜻한다. 그러나 genre를 통한 item들의 그룹화는 TV-Anytime에서 제공하는 group의 개념과 동일한 개념이 아니다. UPnP CDS에 TV-Anytime에서 제공하는 group의 개념을 집어넣기 위해서, 새로운 클래스인 TVAGroup(126)를 만들 필요가 있다. 표3은 TVAGroup과 TVAGroup의 상위 클래스들의 프로퍼티들과, 이들을 채우기 위한 TV-Anytime의 메타데이터들을 나타내고 있다.

[표 3]

UPnP CDS 클래스의 이름	UPnP CDS 클래스의 프로퍼티	TV-Anytime의 program을 나타내는 메타데이터 중 UPnP 프로퍼티로 변환될 메타데이터
object	id	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름
	parentID	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름
	title	ProgramInformation/BasicDescription/Title or ProgramInformation/BasicDescription/ShortTitle or ProgramInformation/BasicDescription/MediaTitle

container	class	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름.TVAGroup이 됨
	restricted	"true"
	childCount	GroupInformation/numOfItems
	searchClass	UPnP CDS에서 할당하는 방식을 따름
TVAGroup	searchable	"true"
	description	GroupInformation/BasicDescription/Synopsis과 GroupInformation/BasicDescription/ PromotionalInformation의 조합
	genre	GroupInformation/BasicDescription/Genre
	producer	만일 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/@rol e == "producer"이면 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/Person Name 또는 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/Person NameIDRef
	actor	만일 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/@rol e == "actor"이면 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/Person Name 또는 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/Person NameIDRef
	director	만일 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/@rol e == "director"이면 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/Person Name 또는 GroupInformation/BasicDescription/CreditsList/CreditsItem/Person NameIDRef
	rating	ProgramReviewTable/review/Rating
	publisher	ServiceInformationTable/ServiceInformation/Owner
	language	GroupInformation/BasicDescription/Language
	region	GroupInformation/BasicDescription/ReleaseInformation/ReleaseLoc ation

상기 예로 든 것과 같은 규칙에 의하여 TV-Anytime 메타데이터를 UPnP CDS 메타데이터로 매핑한 후에(20), TV-Anytime 메타데이터의 CRID를 이용하여 URL을 찾고(S30) 매핑정보 및 URL을 UPnP CDS에 반영하여(S40) UPnP 디바이스들이 이 정보를 이용할 수 있도록 한다.

도 8은 UPnP CDS의 메타데이터로 변환된 TV-Anytime 메타데이터 중 일정한 조건의 메타데이터를 지우는 과정을 보여주는 흐름도이다. 이러한 과정이 필요한 이유는 방송의 경우에 일정 시간이 지난 것에 대해서는 사용자가 다시 보는 경우가 그렇게 흔하지 않기 때문에 불필요한 정보를 지워서 하드웨어 및 서치 시간 낭비를 줄이고자 함이다.

이를 위하여 사용자는 TV-Anytime에서 변환된 메타데이터에 대한 삭제조건을 설정한다(S100). 삭제조건은 처음부터 기본 값으로 줄 수도 있고 사용자가 설정하는 방법을 이용할 수도 있다. 삭제 조건의 예로는 UPnP CDS에 기본값으로 정해진 기간이 지나면 지우는 방식, 사용자에 의해 입력된 기간이 경과하면 지우는 방식, 프로그램을 제공하는 제공자에 의해 요구된 기간이 경과하면 지우는 방식, 특정한 사건 이 발생하면 지우는 방식 등을 들 수 있다.

그리고 나서 판단되지 않은 변환된 TV-Anytime 메타데이터가 존재하는지를 체크한다(S110). 이러한 체크는 도 4의 확장 UPnP CDS장치(300)의 메타데이터 필터(340)에 의해 수행될 수 있다. 만일 변환된 메타데이터가 없다면 필터링을 중지하고 판단되지 않은 변환된 메타데이터가 존재한다면, 상기 S100에서 설정된 조건에 해당되는지 여부를 체크한다(S120). 만일 삭제조건에 해당되면 해당 메타데이터를 삭제한 후(S130), 다음 메타데이터의 처리를 위해 다음 메타데이터로 이동(S140), S110으로 복귀하고, 그렇지 않을 경우에는 다음 메타데이터의 처리를 위해 다음 메타데이터로 이동한 후(S140), S110으로 복귀한다.

전술한 과정을 슈도 코드(pseudo code)로 기술하면 다음과 같이 표현될 수 있다.

```

p = 'TV-anytime에서 변환된 메타데이터'의 첫번째 항목
while (p != null)
{
    if (p가 삭제 조건에 해당하는가?)
then p를 삭제한다.
p = 다음의 'TV-anytime에서 변환된 메타데이터'
}

```

본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수

있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 이상의 설명에서는 매핑에 대해서 program과 group을 중심으로 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않고 다른 경우에도 적용될 수 있다.

그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다

#### 발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면 콘텐츠의 메타데이터를 필요로 하는 디바이스들이 네트워크 고유의 단일한 인터페이스, 예를 들면, UPnP CDS라는 단일한 인터페이스를 사용할 수 있게 함으로써, 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠의 메타데이터, 예를 들면, TV-Anytime의 복잡한 메타데이터를 지원하는 경우 발생하는 추가 비용을 최소화하면서 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠를 이용할 수 있게 된다.

또한 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠의 메타데이터를 네트워크내의 디바이스가 이용할 수 있도록 함으로써 콘텐츠 제작자나 방송사 등이 보다 양질의 서비스를 제공할 수 있는 토대를 마련한다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환하는 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환장치.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서,

외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주는 매핑모듈; 및

상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾아주는 프로그램 접근 방법 검색모듈;

을 포함하는 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환장치.

##### 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터는 TV-Anytime 메타데이터이고, 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터는 UPnP CDS의 메타데이터인 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환장치.

##### 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 프로그램에 접근하는 방법은 URL을 사용하는 방법인 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환장치.

##### 청구항 5.

외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시키고, 그리고 상기 변환된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 내부의 디바이스가 이용할 수 있도록 저장하는 네트워크 장치.

##### 청구항 6.

제5항에 있어서,

외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 메타데이터 수신부;

상기 메타데이터 수신부에 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시키는 변환부; 및

상기 변환된 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 내부의 디바이스가 이용할 수 있도록 저장하고 있는 저장부; 를 포함하는 네트워크 장치.

##### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 저장부에 저장되어 있는 상기 변환된 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터 중 일부 또는 전부를 소정의 조건에 의해 삭제하는 메타데이터 필터부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크 장치.

##### 청구항 8.

네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터 중에서 기존의 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터의 클래스가 지원하는 프로퍼티와 매핑되지 않는 메타데이터에 대해서 이를 해석하고 이용할 수 있는 처리모듈을 포함하는 네트워크 장치.

**청구항 9.**

제5항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터는 TV-Anytime 메타데이터이고, 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터는 UPhP CDS의 메타데이터인 네트워크 장치.

**청구항 10.**

제9항에 있어서, 상기 프로그램에 접근하는 방법은 URL을 사용하는 방법인 네트워크 장치.

**청구항 11.**

외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 메타데이터 수신부와, 상기 메타데이터 수신부에 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑시켜주고, 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에서 프로그램 마다 할당된 고유의 식별자를 사용하여 소정의 방법으로 상기 프로그램에 접근하는 방법을 찾음으로써 상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환시키는 변환부와, 및 상기 변환된 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터를 네트워크 내부의 디바이스가 이용할 수 있도록 저장하고 있는 저장부를 포함하는 제 1 네트워크 장치; 및

상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑된 상기 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터 중에서 기존의 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터의 클래스가 지원하는 프로퍼티와 매핑되지 않는 메타데이터에 대해서 이를 해석하고 이용할 수 있는 처리모듈을 포함하는 제 2 네트워크 장치;

를 포함하는 네트워크 시스템.

**청구항 12.**

제11항에 있어서, 상기 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터는 TV-Anytime 메타데이터이고, 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터는 UPhP CDS의 메타데이터인 네트워크 시스템.

**청구항 13.**

제12항에 있어서, 상기 프로그램에 접근하는 방법은 URL을 사용하는 방법인 네트워크 시스템.

**청구항 14.**

외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 단계;

상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑하는 단계; 및

상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 있는 콘텐츠 참조 아이디(CRID)로부터 메타데이터가 알려주는 콘텐츠에 접근하는 방법을 찾는 단계;

를 포함하는 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법.

**청구항 15.**

외부로부터 디지털 콘텐츠 메타데이터를 수신하는 단계;

상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 소정의 규칙에 따라 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 매핑하는 단계;

상기 수신된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 있는 콘텐츠 참조 아이디(CRID)로부터 메타데이터가 알려주는 콘텐츠에 접근하는 방법을 찾는 단계; 및

상기 매핑 정보와 상기 콘텐츠에 접근하는 방법을 바탕으로 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터로 변환된 상기 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터를 저장하는 단계;

를 포함하는 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법.

**청구항 16.**

제15항에 있어서, 변환된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 대한 일부 또는 전부에 대한 삭제조건을 설정하여 상기 변환된 외부 디지털 콘텐츠 메타데이터에 대하여 삭제조건에 해당하는 메타데이터를 찾아 이를 삭제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법.

**청구항 17.**

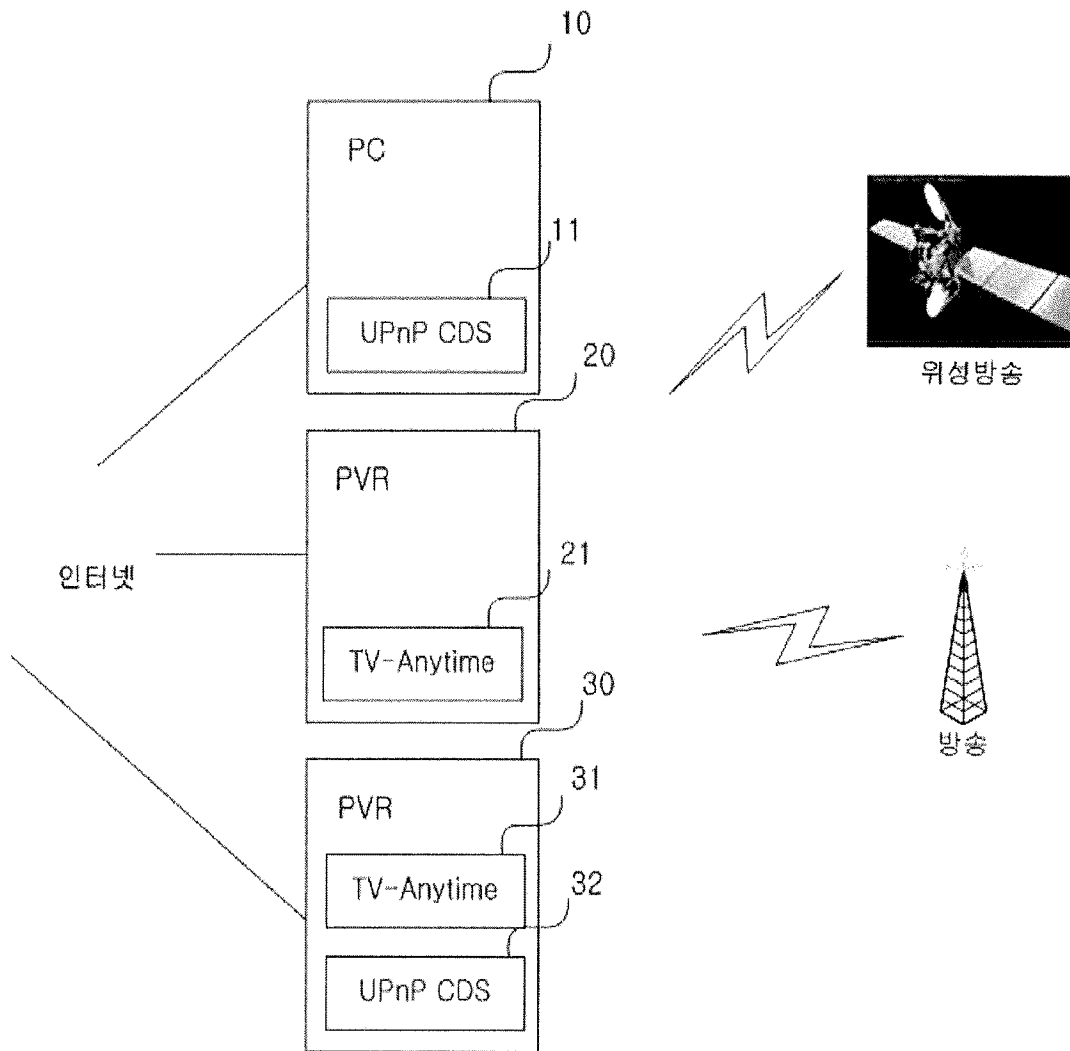
제14항, 제15항 또는 제16항에 있어서, 상기 외부로부터 수신된 디지털 콘텐츠 메타데이터는 TV-Anytime 메타데이터이고, 상기 네트워크 고유의 디지털 콘텐츠 메타데이터는 UPhP CDS의 메타데이터인 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법.

**청구항 18.**

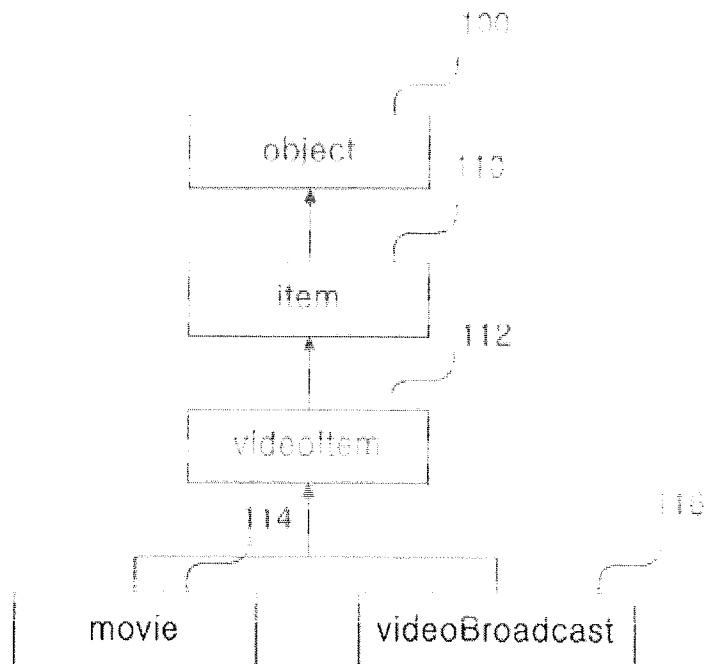
제17항에 있어서, 상기 콘텐츠에 접근하는 방법은 URL을 사용하는 방법인 디지털 콘텐츠 메타데이터 변환방법.

도면

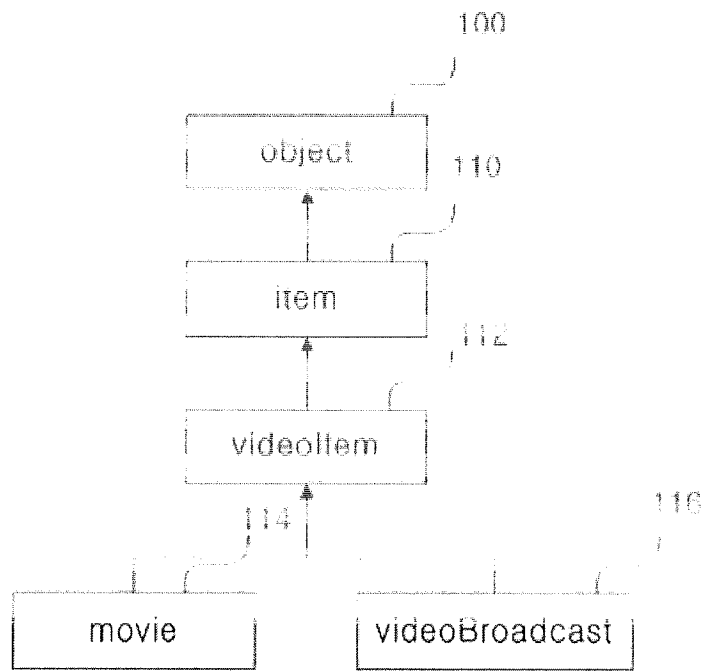
도면 1



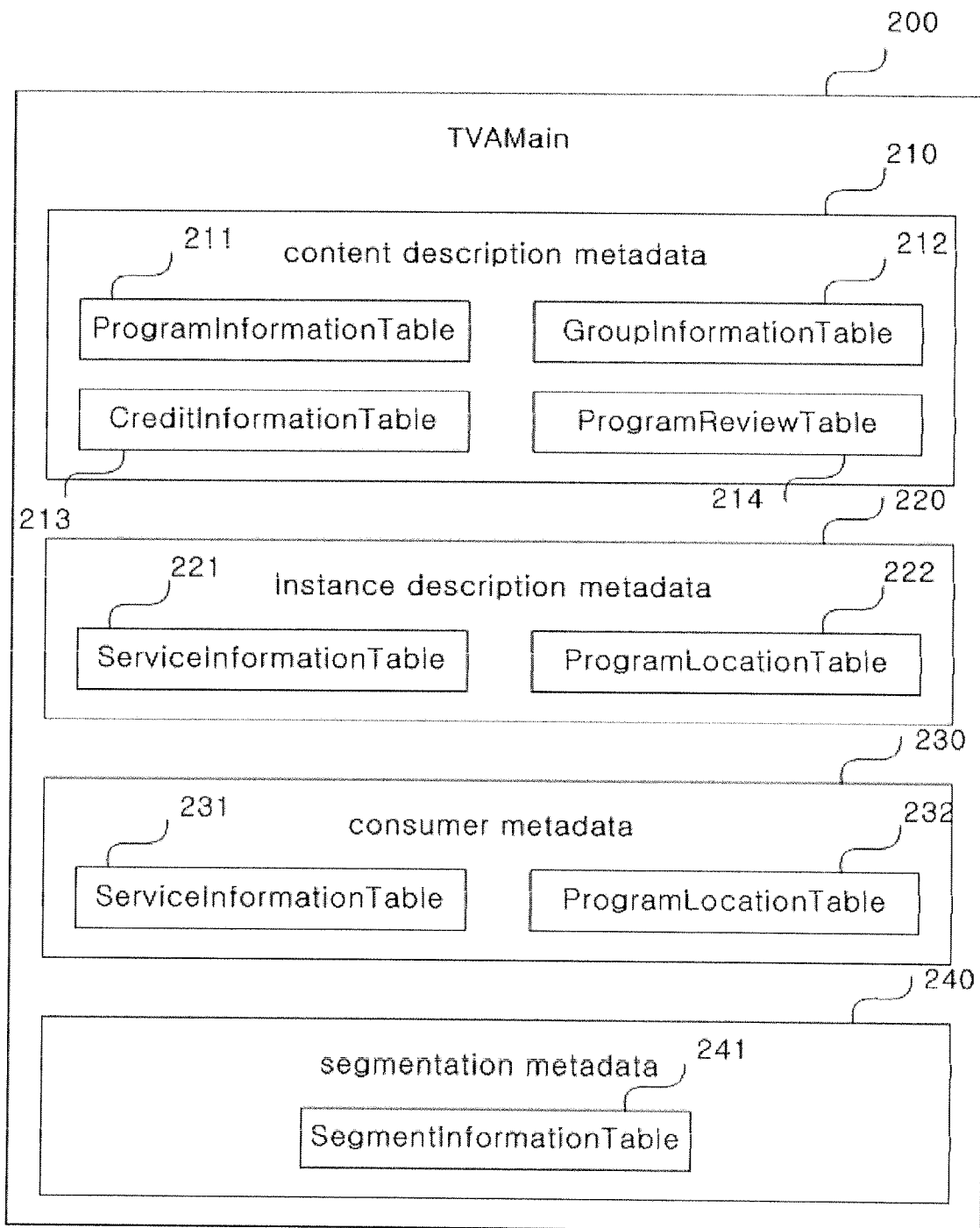
도면 2a



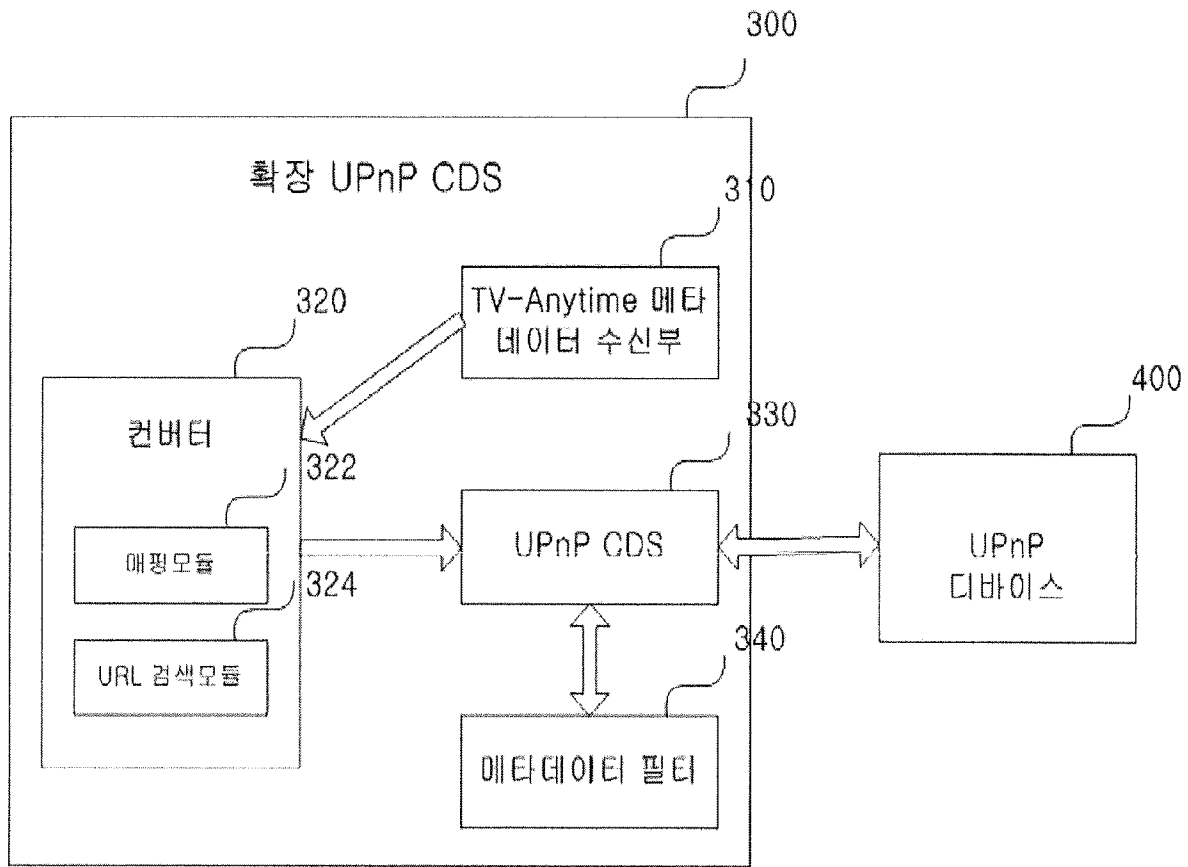
도면 2b



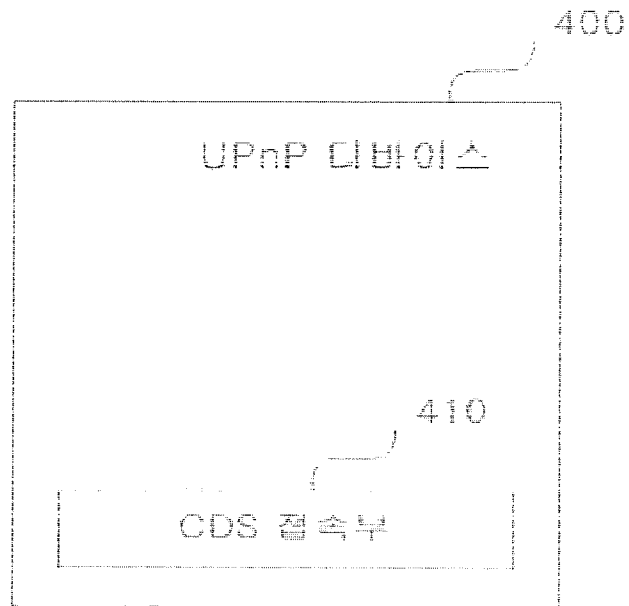
도면 3



도면 4

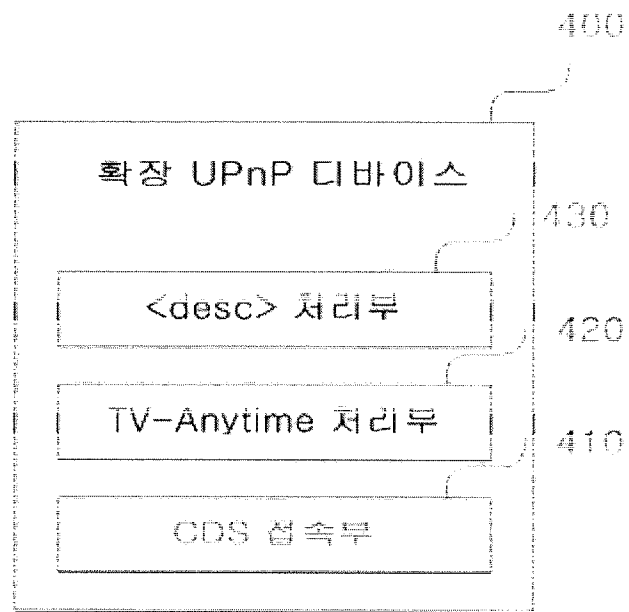


도면 5a

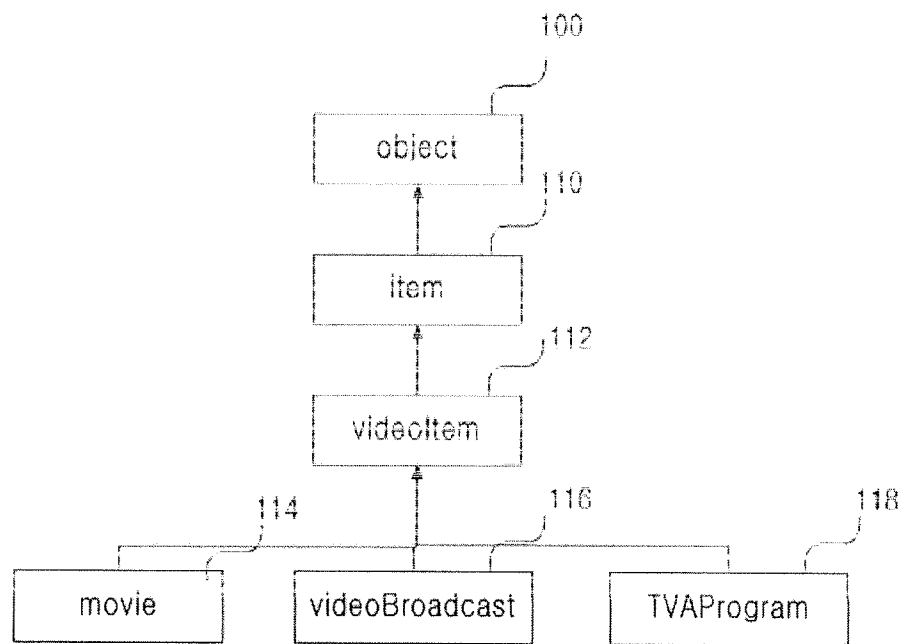


도면 5b

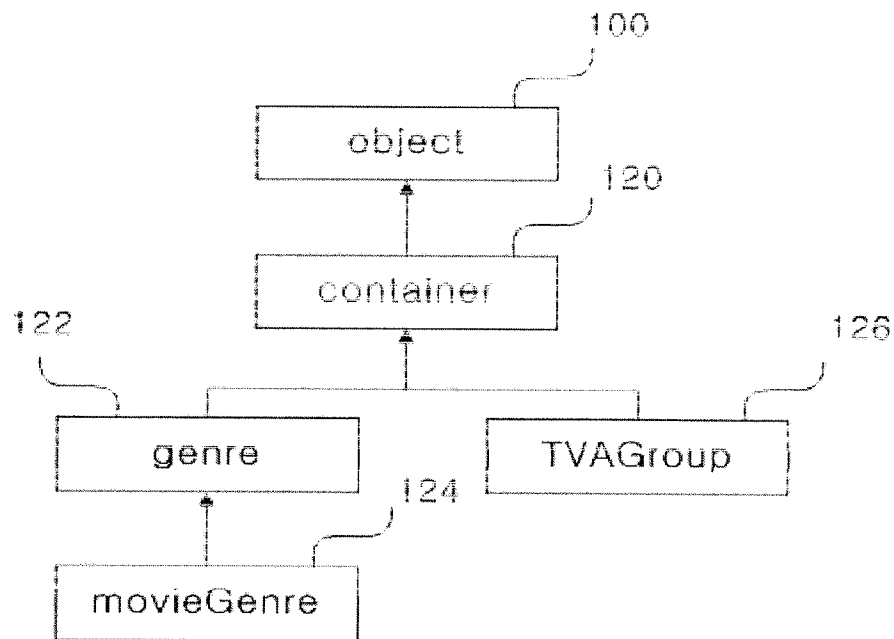




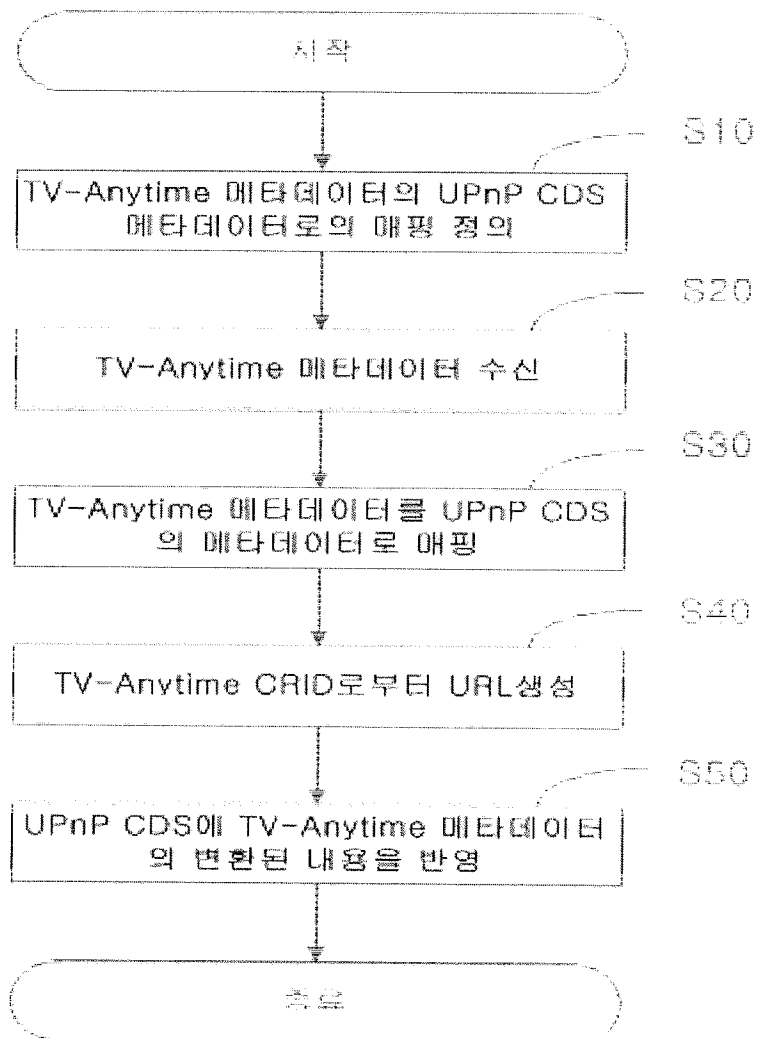
도면 6a



도면 6b



도면 7



도면 8

